



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

229440

(11) (B1)

(22) Prihlásené 10 12 82
(21) (PV 9003-82)

(51) Int. Cl.³

D 21 B 1/02
D 21 C 1/04

(40) Zverejnené 15 09 83

(45) Vydané 15 04 86

(75)
Autor vynálezu

PAJTÍK JOZEF doc. ing. CSc., LADOMERSKÝ JURAJ prom. chem. CSc.,
ZVOLEN, BERACKOVÁ DARINA RNDr. CSc., BANSKÁ BYSTRICA,
KOŠÍK MARTIN doc. ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob úpravy lignínocelulóзовých surovín pri výrobe vlákien

1

Vynález sa týka spôsobu úpravy lignínocelulóзовých surovín pri výrobe vlákien.

Príprava vlákien je jednou z najdôležitejších a najprebádanejších oblastí využívania lignínocelulóзовých surovín. Uskutočňuje sa početnými mechanickými, termomechanickými, chemicko-mechanickými a chemickými spôsobmi za použitia rôznych delignifikačných činidiel. Jednotlivé technológie sa vyznačujú tak svojimi prednosťami, ako aj nedostatkami a vyberajú sa podľa účelu aplikácie vlákieniny, ekonomičnosti a náročnosti technológie.

V AO 225 851 sa navrhuje pri výrobe vlákien zaradiť v prvom stupni parciálnu hydrolýzu zriadenou kyselinou sírovou, prípadne inými hydrolyzačnými činidlami. Táto úprava zlepšuje rozmerovú stabilitu vlákna vo vlhkom prostredí, avšak značne znižuje jeho mechanické vlastnosti.

Uvedené nedostatky sú odstránené u spôsobu úpravy lignínocelulóзовých surovín kyselinou trihydrogénfosforečnou pri výrobe vlákien podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že lignínocelulóзовá surovina vo forme štiepok, triesok, pilín sa parciálne hydrolyzuje pridaním roztoku 0,5 až 15 % hmotnostných kyseliny trihydrogénfosforečnej pri hydródmodule 1:3 až 1:10, pri teplote 90 až 200 °C po dobu 5 až 200 minút a po oddelení suroviny od hydrolyzátu sa parciálne hydrolyzovaná surovina neutralizuje zlúčeninami dusíka, ako sú amoniak, močovina, dikyándiamid, etylénimín, do neutrálneho prostredia.

Produkty parciálnej hydrolýzy - parciálne hydrolyzovaná surovina a hydrolyzáty - sa priamo alebo po čiastočnom, respektíve úplnom zneutralizovaní zlúčeninami dusíka viacerými spôsobmi, výhodnejšie využívajú na ďalšie výroby. Vynález využíva základné poznatky o vplyve H_3PO_4 na lignínocelulóзовé suroviny.

229440

Kyselina trihydrogénfosforečná ako stredne silná kyselina nenaburáva zložku ťažko-rozpustných sacharidov ligníncelulóзовých surovín, ktoré sú nositeľmi vlákna štruktúry. Z toho dôvodu nemá parciálna hydrolýza touto kyselinou tak negatívny vplyv na mechanické vlastnosti vyrobených materiálov, ako úprava H_2SO_4 . Z hľadiska materiálov vyrobených z parciálne hydrolyzovanej suroviny nie je potrebné túto kyselinu vymývať zo suroviny, nakoľko trihydrogénfosforečná kyselina je zložkou mnohých ohňovzdorných zmesí. Neutralizáciou dusíkatými zlúčeninami podľa vynálezu možno získať materiály so zníženou horľavosťou.

Okrem toho sa surovina môže využiť napríklad pri lisovaní alebo lepení za urýchľovania vytvrdzovania fenolformaldehýdových živíc, prípadne za vytvrdzovania za nižších teplôt. Výhodou úpravy podľa vynálezu je tiež následné ľahšie rozvlákňovanie upravenej suroviny, zvlášť vtedy, ak sa ligníncelulóзовý zvyšok neutralizoval dusíkatými látkami.

Predmet vynálezu je popísaný v príkladoch prevedenia.

Pr í k l a d 1

Čerstvé bukové štiepky sa upravili 3 %-ným vodným roztokom trihydrogénfosforečnej kyseliny tak, že pomer hmotnosti sušiny dreva k hmotnosti roztoku bol 1:5. Sústava sa za normálneho tlaku udržiavala pri teplote varu roztoku po dobu 2 hodín. Potom sa hydrolyzáty zliat a štiepky sa premyli čerstvou vodou. Hydrolyzáty sa zmiešali s premyvacou vodou a vzniknutý roztok mal sušinu 4,9 % a obsahoval 1,3 % redukujúcich látok počítané na hmot. sušiny dreva.

Pr í k l a d 2

Postupovalo sa podobne ako v príklade 1. Po zliatí hydrolyzáty sa k štiepkam pridala voda a močovina tak, že pomer hmotnosti sušiny dreva k hmot. vzniknutého 12 %-ného roztoku močoviny bol 1:5. Sústava sa udržiavala pri bode varu roztoku po dobu 1 h. Po vysušení štiepok sme stanovili ich pH, ktoré bolo 6,1. Štiepky len po parciálnej hydrolýze bez neutralizácie mali v závislosti od stupňa premytia hodnoty pH postupne od 2 do 4.

Pr í k l a d 3

Postupovalo sa podobne ako v príklade 1. K vzniknutému hydrolyzáty sa pridaním trihydrogénfosforečnej kyseliny upravila jej koncentrácia na 3 %. Alikvótne časti hydrolyzáty sa použili na parciálnu hydrolýzu 2, dávky čerstvých bukových štiepok za podmienok pomeru hmotnosti sušiny dreva k hmot. 3 %-ného vodného roztoku trihydrogénfosforečnej kyseliny 1:5. Po dvojhodinovom varení a premytí štiepok sa získal hydrolyzáty o sušine 5,8 % a obsahoval 1,9 % redukujúcich látok počítané na hmotnosť sušiny oboch dávok dreva.

Pr í k l a d 4

Parciálne hydrolyzované štiepky, pripravené podľa príkladu 1, sa rozvlákňovali pri 150 °C. Parciálne hydrolyzované štiepky pripravené podľa príkladu 2 sa rozvlákňovali za studena mletím. Zo získaných vlákien sa pripravili laboratórne tvrdé drevovláknité dosky suchým spôsobom s prídavkom 2 % fenolformaldehýdovej živice a 1 % parafínu počítané na sušinu dreva. V porovnaní s doskami pripravenými rovnakým spôsobom z neupraveného dreva sa tieto dosky vyznačovali lepšími fyzikálnymi vlastnosťami o 20 až 30 %. Vzhľadom na obsah prímies sa dosky z parciálne hydrolyzovanej suroviny kyselinou fosforečnou vyznačujú zníženou horľavosťou.

Hydrolyzáty získané parciálnou hydrolýzou ligníncelulóзовých surovín kyselinou trihydrogénfosforečnou po pridaní dusíkatých zlúčenín sú bohaté na živiny ako je dusík a fosfor a môžu sa využiť pre výrobu krmných bielkovín, prípadne sa môžu pridávať pri skvasovaní iných výluhov. Hydrolyzáty bez úpravy dusíkatými zlúčeninami možno využiť aj na prípravu čistých sacharidov alebo 2-furaldehydu.

Uvedený spôsob je možné výhodne využiť v drevárskom a chemickom priemysle.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob úpravy ligníncelulózových surovín pri výrobe vlákien vyznačujúci sa tým, že ligníncelulózová surovina vo forme štiepok, triesok, pilín sa parciálne hydrolyzuje pridaním roztoku 0,5 až 15 % hmotnostných kyseliny trihydrogénfosforečnej pri hydromodule 1:3 až 1:10, pri teplote 90 až 200 °C po dobu 5 až 200 minút a po oddelení suroviny od hydrolyzátu sa parciálne hydrolyzovaná surovina neutralizuje zlúčeninami dusíka ako sú amoniak, močovina, dikyándiamid, etylénimín do neutrálneho prostredia.

2. Spôsob úpravy ligníncelulózových surovín kyselinou trihydrogénfosforečnou pri výrobe vlákien podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že oddelený hydrolyzáat sa doplní pridaním roztoku trihydrogénfosforečnej kyseliny.